Serial No.: 09/382,209 Inventors: Spiers et al. Filed: A Title: BLOCK DATA STORAGE WITHIN A COMPUTER NETWORK

Filed: August 6, 2001

Docket No.: 46286-01006

Attny: Christopher J. Kulish, Esq., (303) 473-2731

REPLACEMENT SHEET 1/16



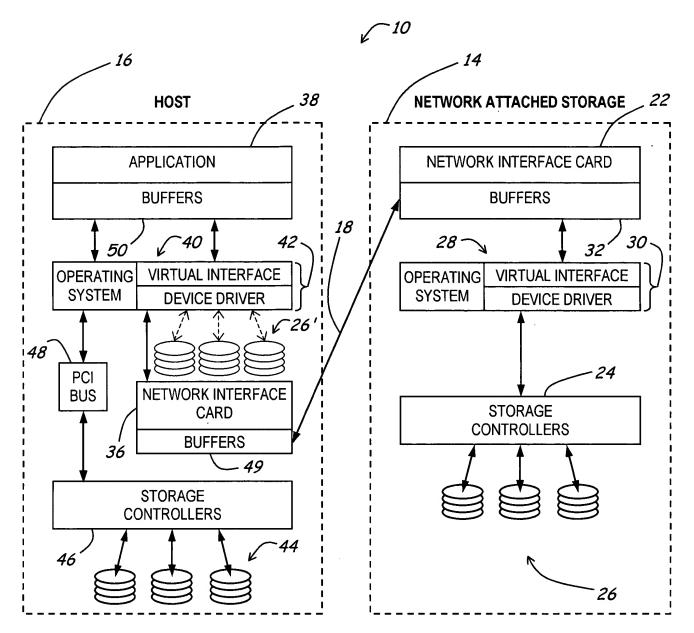
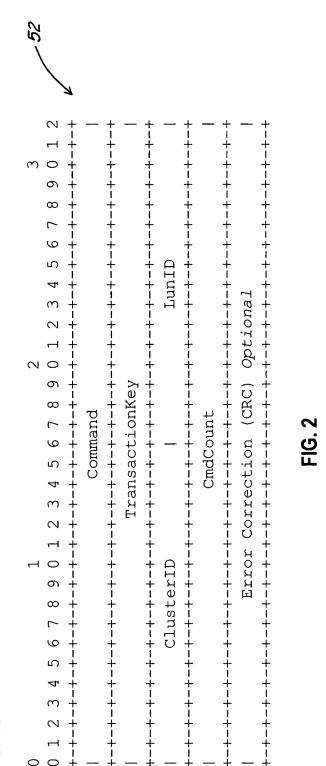


FIG.1









Header

Serial No.: 09/382,209

Inventors: Spiers et al. Title: BLOCK DATA STORAGE WITHIN A COMPUTER NETWORK

Filed: August 6, 2001

Attny: Christopher J. Kulish, Esq., (303) 473-2731 Docket No.: 46286-01006

REPLACEMENT SHEET 3/16

Identify

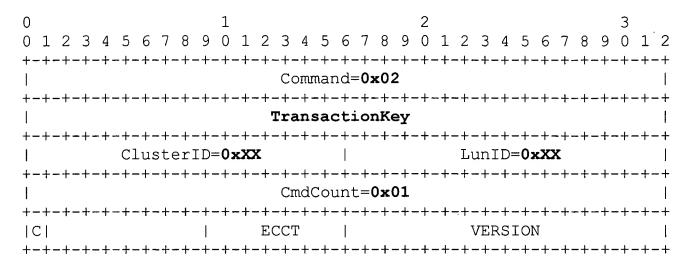


FIG.3A

REPLACEMENT SHEET 4/16



0 1	2 3	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5	6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1	2
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+	-+
,	nd= 0x01	
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+
•	ctionKey	
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-		-+
ClusterID= 0xXX	LunID= 0xXX	١
+-		-+
	int= 0x01	
	·+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+
1	«Size	
	-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+	- -
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-		 - +
	edBlkSize	İ
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+
MaxCmdsPerRqst	MaxBlksPerCmd	١
	-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+
Serial Number (64 bytes)		
	-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+
Device Number (64 bytes)		
	-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+
Version Number (64 bytes)		
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	-+

FIG.3B





Read

0											1										2											3		
~																! 5 +																		
	- + -						-+	-+-		_	T –	т-				·ma						-+	- -		- +	_	Τ-	Τ-		- + -	- T	- + .	- + -	-+
+-	-+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+-	-+		+-	+-				+ isa						-+	-+	-+	-+	_	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	- +
1 +-	-+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+-	-+		+-	+-				15a +				_		- +	-+	-+	-+		+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	 -
ı		ClusterID=0xXX																																
i	,	·	•	·	·		•		•			•	·	Ċı	mc	•	un	t=	0 ж	:0x		·	·	·	,					·	·	•	·	
1										:	St	ar	:t]	LB	A	(r +	ea	d	CC	mm	an	d	1)											1
Ì			•						·						E	31k +	Co	un	t														•	
1															St	at	us	/ T	YF	e														
+-	-+-	. + -	- + -	-+-	 - -	-+	-+	-+-	-+		+-	+-	-+-	-+-	-+	+	-+	-+	-+		-+	-+	- 7		-+	_	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+.	-+
+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+-	-+		+-	+-	-+-	-+-	-+	+	-+	-+	- +	-+	-+	-+	-+	-+	-+	_	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+
	_ + _	. 4 -	_ + _	_ + -	_+-	_ +	_+		4-							(r +							-				+-	+ -			1			 -+
İ																Bl	kC	ou	nt	:														
İ															S	Sta	tu	s/	Ту	pе														
+-	-+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+	-+		+-	+-	-+-	-+	-+	+	-+	-+	-+	-+	-+	-+	-+	-+	-+	_	+-	+-	-+-	-+.	-+	-+	-+-	-+

FIG.4A

REPLACEMENT SHEET 6/16



-	1		_																1 2 -+-+									2
+- 	+-	т-										C	mc	mar	nd=	=0=	10											1
+-	+-	+-	+-	-+-	-+-	+-	-+-	- + -	+-	- +	+-+								-++	+	-+-	-+-	+-	+-	-+-	+-+	+-	-+
 +-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	· + -	-+-	-+-	-+-	-+-	+-+						Key +-+		-+-+	-+	+-	-+-	+-	-+-	-+-	+-+	-+-	-+
										_	XX				1				_	un.								l
1												Cı	md	Coı	ınt	_=C	x0x	2	-+-+									1
+-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	+-	-+-	-+-	- + -										-+-+ d 1)		-+-	-+-	+-	-+-	-+-	+-+	-+-	-+
 -	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-					•					_+-		-+-	-+-	+-	-+-	-+-	+-+	-+-	-+
														1k(- - +	_+-	- +	_+-	_+_	. + -	- + -		. + - +	_+-	 -+
												S	ta	tus	s/:	ŗyŗ	e e											1
+-	+-	+-		-+-	-+-					EC	C c	pt:	io	na:	1 (onl	_y i	f										1
+-				Da	ata	ì			1										-+				•					İ
+-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	+	 +	-+	-+-	-+-	-+-	-+	+	-+	+	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	+-+	-+-	-+
															•													
+-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-										-+ d n)		-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	+-+	-+-	-+ I
 -	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-					•					- +		-+-	+-	+-	-+-	-+-	+-+	-+-	-+
1								,						Bl:			-		-+			ı	1	1	_ 1			
+-	+-	+-	†	-+-	-+-								St	atı	us,	/T3	pe											1
+-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-										-+- C=1	+	-+-	-+-	- + -	-+-	-+-	-+-+	-+-	-+
+-	+-	+-	-+-	-+-		-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	+	- + - +	-+	-+-	-+-	-+-	-+-+	+	-+	-+	-+	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-+	-+-	-+
 +-	. + -	+-)a -+-		-+-	-+-	-+-	 -+-	- + -	·+	• • • + - +	• • -+	• • -+	• • -+-	• • • -+-	• • • • -+	+	• • • -+	· • • +	• • -+	• • • -+-	· · ·	 -+-	-+-	-+-+	-+-	 +

FIG.4B

Serial No.: 09/382,209 Inventors: Spiers et al.

Title: BLOCK DATA STORAGE WITHIN A COMPUTER NETWORK
Docket No.: 46286-01006 Attny: Christopher J. Kulish, Esq., (303) 473-2731

Filed: August 6, 2001





Write 0 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 Command=0x20 TransactionKey ClusterID=0xXX LunID=0xXX CmdCount=0x0X Data Length LS=0xXXXXXXXX StartLBA (write command 1) BlkCount Status/Type ECC optional only if C=1 StartLBA (write command n) BlkCount Status/Type ECC optional only if C=1 Data

FIG.5A





0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1	2
+- [•	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	+
	TransactionKey +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	
	ClusterID=0xXX LunID=0xXX	
+- 	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	+
+- 	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-]
	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	
İ	StartLBA (write command 1)	1
	BlkCount	l
+- 	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	+
+-	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	+
+-	+-	+
 +-	StartLBA (write command n) +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	+
	BlkCount	1
+- 	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-	+
+-	+-	+

FIG.5B

REPLACEMENT SHEET 9/16



WriteNow

-			_		5	_		-	_	-	1 2						8 9												1	_
+- 	-+-	- +	-+-	-+-	-+-	+-	-+-	.+-	+-		+-+	C	omi	mai	nd=	=O3	21													1
+- 	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	+-	-+-	+-	+-	-+-	++						·+- ıKey		-+-	+-	+-	-+-	- +	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+
+- 	-+-	-+-	-+-		Clu	ıst	er	ID)=()xX	+-+ X +-+				1				I	un	ΙI)=(xC	XX						1
												Cı	md	Co	unt	t= ()×02	ζ												
+- 	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-					St	+-+ art	LB	A	(w:	ri	te	COI	ma	nd	1)										
+- 	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-				+-+		В	lk	Coi	ınt	=						-+-	-+-	- + -	- + -	- +	-+-	-+-	-+
+- 	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	- + -				+-+	:	St	ati	us,	/T3	pe						-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+
+- 	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-					E	+-+ CC	op.	ti	on	al	or	nly	if	C=	=1										1
+- 	-+-	-+-	-	-+- Da [·]					Ī		+-+																			
T -	-+-		- 1		-+-	- + -		- -	т-		T-T			T	•					7 -	T-						- 7	- 1		- 1
+ - 	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	- + -		+-+										+-	- + -	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+
+- -	-+-	-+-	-+-	-+.	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-		+-+		-+	-+	-+-	-+-	-+				+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+
 +-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	+-+	-+-		1k(- +	-+-	-+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	 -+
 +-		- + -	_ + -		_ +	- +	-+-	- + -	- + -	- + -	+-+					_	ље	⊦ – +	_+-	-+-	+-	- + -	_+-	_+-	_ + -	_ + .	+ -	_+-	- + -	
	1		1	-1						F	CC	op	ti	on.	al	or		if	C=	=1										
+-	-+-	-+-	-+-	Da	•	- + -		- -		-+-	+-+	•••	-+	•••	••	• • •	• • •		• • •	• •	•••	•	• •	• • •	• •	-+-	-+-	-+-	-+-	-+

FIG.6A

REPLACEMENT SHEET 10/16



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1 า	1	2	3	Δ	1 1	5 6		7	8	Q.	2	1		2	3	Δ	_		6	7	8	Q,	3 n	1	2
-												·+ -																								
1																	anc																			
+-	+-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+	-+	 	+-					⊦-+ act					-+	-+	_	+-	+-	-+-	-+		+-	+-	-+-	-+	-+	- + ·	-+ '
 -	+-	+-	· + -	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+	-4	 	-+-									_	-+-	-+	_	+ -	+ -	-+-	- +	- - -	+-	+-	-+-	-+	-+	-+-	 - +
1					C]	lu.	st	er	ID	=(кC	ХХ					1								Lu	nΙ	D:	=C)x	XX						١
+-	+-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+		+-	+-	+-							•		-+	-+		+-	+-	-+-	-+		+-	+-	-+-	-+	-+	-+-	-+
 +-	+	+-	+-	- + -	-+-	-+-	- +	-+	-+		+ –	·+ -	+-				our +-+					-+	-+	_	+ -	+ –	-+-	- +		+-	+-	-+-	-+	-+	_+.	 -+
1										5	St	ar +-	tΙ	LB	A	(1	vri	.t	e	cc	m	na	nd	l :	1)											1
1												.+-			E	31]	دCc	u	nt	=																1
1														:	St	a	tus	/	Ту	pε	ì															1
+-	+-	+-	+-	-+-	-+-	-+-	-+	-+	-+			-+-	+ •	- + •	-+		+ — + •)	+-	-+-		-+	- +	_	+ -	+-	-+-	- +		+-	+-	-+-	-+	-+	-+-	-+
																	•																			
+-	+-	+-	+-	-+-	-+-	-+	-+	-+	-+			+- ar														+ -	-+-	-+	- -	+-	+-	-+-	-+	-+	-+	-+ ı
+-	+-	+-	.+-	- +	-+-	-+	-+	-+	-+			.ar .+-				•									•	+-	-+-	- +	_	+-	+-	-+-	- +	-+	- +·	 - +
1		1	1		,	1	1	,	1		L	-+-	-L				kCc	_					1		. _	L.		1								
Ī														:	St	a	tus	:/	Ту	pe	<u> </u>															1
+-	+-	+-	+-	-+-	-+-	-+	-+	-+	-+	-+	+-	-+-	+-	-+-	-+	⊢ – -	 	_	+-	-+-	+	-+	-+	_	+-	+ -	-+-	-+		+-	+-	-+-	-+	-+	-+-	-+

FIG.6B

Serial No.: 09/382,209 Inventors: Spiers et al.

Title: BLOCK DATA STORAGE WITHIN A COMPUTER NETWORK

Docket No.: 46286-01006 Attny: Christopher J. Kulish, Esq., (303) 473-2731 **REPLACEMENT SHEET 11/16**

Filed: August 6, 2001



Disconnect

0	1						2									3		
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2	3 4	5	6	7 8	9	0 3	L 2	3	4	5	6	7	8	9	0	1 2	2
+-+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-	-+-+	-+-	-+	+	-+-	-+	+-+	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-+	-
1		Com	mar	nd=() x 4	1											1	
+-+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-	-+-+	-+-	-+	+	-+-	-+	+	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-+	-
1	7	Cran	sac	ctic	nK	ey											1	
+-+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-	-+-+	-+-	-+	+	-+-	-+	- +	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-+	-
ClusterID=	XXx0							\mathbf{L}	un.	ID=	=0 ₃	¢ΧΣ	K				- 1	
+-+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-	-+-+	-+-	-+	+	-+-	-+-	- +	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-+	-
1		Cmd	Cou	ınt=	=0x	00											- 1	
+-+-+-+-+-+-+-+-	-+-+-+-	-+-+	-+-	-+	+	-+-	-+	- +	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-	-+-+	-

FIG.7A

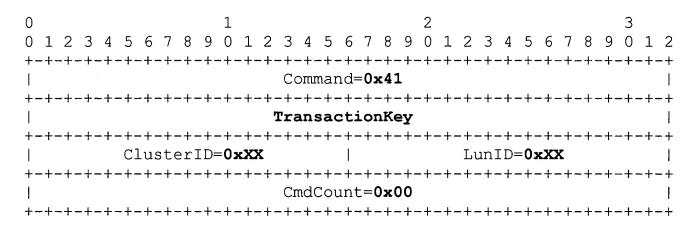


FIG.7B

Serial No.: 09/382,209 Serial No.: 09/382,209 Inventors: Spiers et al. Filed: //
Title: BLOCK DATA STORAGE WITHIN A COMPUTER NETWORK

Ping

Filed: August 6, 2001

Attny: Christopher J. Kulish, Esq., (303) 473-2731 Docket No.: 46286-01006

REPLACEMENT SHEET 12/16



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1													
0 1 2 3 4 5 6 7 8	9 0 1 2 3 4	5 6 7 8 9 0 1	L 2 3 4 5 6 7 8	9 0 1 2									
+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-+-	+-+-+-+-+-+	+-+-+-+-+-+	-+-+-+									
1	Command=0x01												
-+													
-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+													
+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-+-+-	+-+-+-+-+-+	+-+-+-+-+-+-+	-+-+-+									
ClusterI	D=0xXX	1	LunID= 0xXX	I									
+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-+-	+-+-+-+-+-+		-+-+-+									
	CmdC	ount= 0x01		1									
+-+-+-+-+-+-+-	+-+-+-+-+-	+-+-+-+-+		-+-+-+									
	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-												
+-+-+-+-+-+-	+-+-+-+-	+-+-+-+-+-+	+-+-+-+-+-+-+	-+-+-+									

FIG.8A

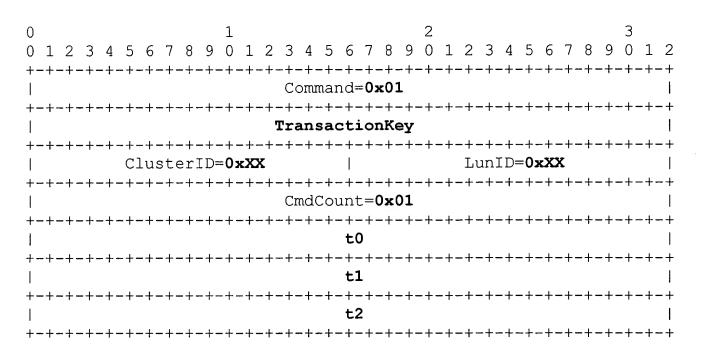


FIG.8B





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6	2 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8	3
	+-	
Command=	0×01	1
+-	+-+-+-+-+-+-	-+-+-+
Transaction	_	
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+++	+-	-+-+-+-+
ClusterID=0xXX	LunID= 0xXX	
+-	+-	-+-+-+
CmdCount:	=0 x 01	I
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+++	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+++	-+-+-+
t0		
+-	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-++-	-+-+-+
t1		1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-++	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+	-+-+-+
t2		
+-	+-+-+-+-+-+-+-+-+-+	-+-+-+-+
t3		1
+-	+-+-+-+-+-+-+-+-+-	

FIG.8C

Filed: August 6, 2001

Serial No.: 09/382,209 Inventors: Spiers et al. Filed: August 6, 200 Title: BLOCK DATA STORAGE WITHIN A COMPUTER NETWORK Docket No.: 46286-01006 Attny: Christopher J. Kulish, Esq., (303) 473-2731

REPLACEMENT SHEET 14/16



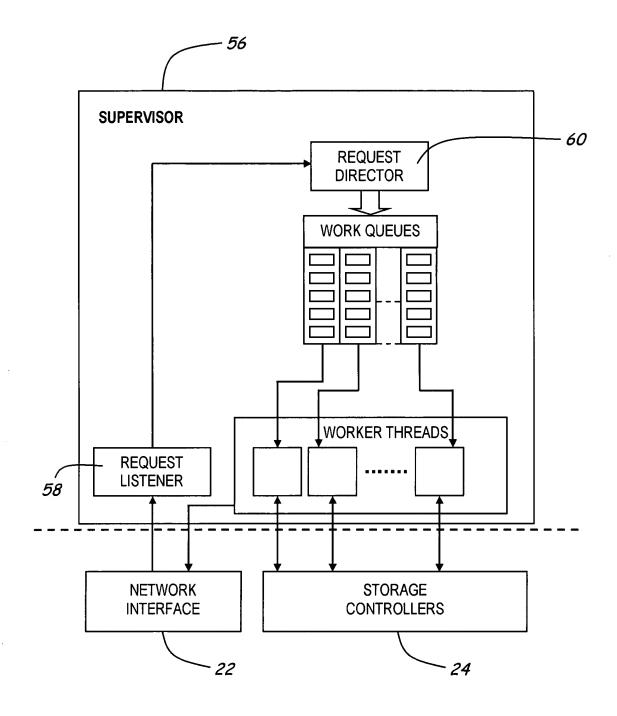


FIG.9

Filed: August 6, 2001

Serial No.: 09/382,209 Inventors: Spiers et al. Filed: A Title: BLOCK DATA STORAGE WITHIN A COMPUTER NETWORK

Docket No.: 46286-01006 Attny: Christopher J. Kulish, Esq., (303) 473-2731

REPLACEMENT SHEET 15/16



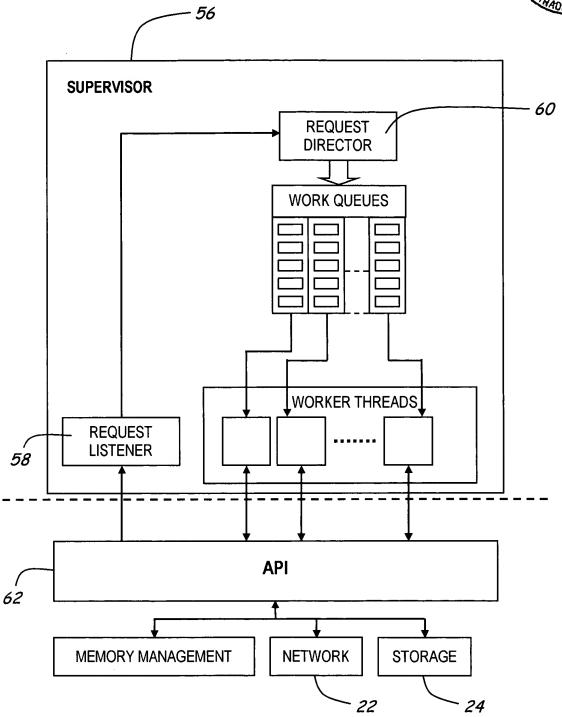


FIG.10

REPLACEMENT SHEET 16/16



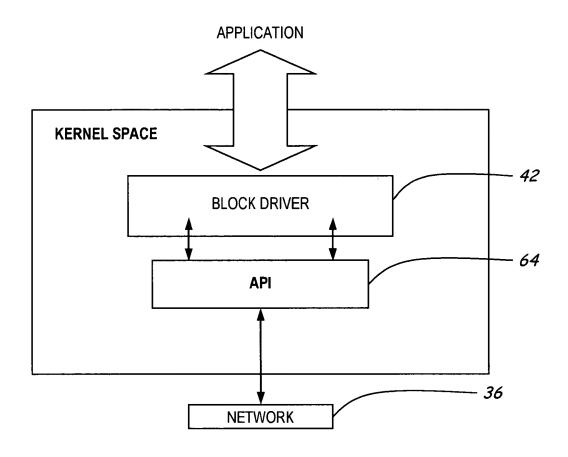


FIG.11